



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 078 003
A2

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 82109665.8

Int. Cl.³: **C 07 D 513/04**

A 01 N 43/90

/(C07D513/04, 277/00, 239/00)

Anmeldetag: 20.10.82

Priorität: 28.10.81 DE 3142727

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.05.83 Patentblatt 83/18

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL

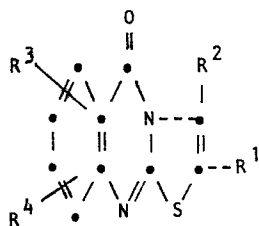
Anmelder: BASF Aktiengesellschaft
Carl-Bosch-Strasse 38
D-6700 Ludwigshafen(DE)

Erfinder: Seybold, Guenther, Dr.
Friedrich-Ebert-Strasse 14
D-6708 Neuhofen(DE)

Erfinder: Wuerzer, Bruno, Dr. Dipl.-Landwirt
Ruedigerstrasse 13
D-6701 Otterstadt(DE)

Thiazolo(2,3-b)-chinazalone, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums.

Die Erfindung betrifft Thiazolo[2,3-b]-chinazalone der Formel



in der

R¹, R², R³ und R⁴ die in der Beschreibung genannten Bedeutungen haben, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums und zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzenwuchses.

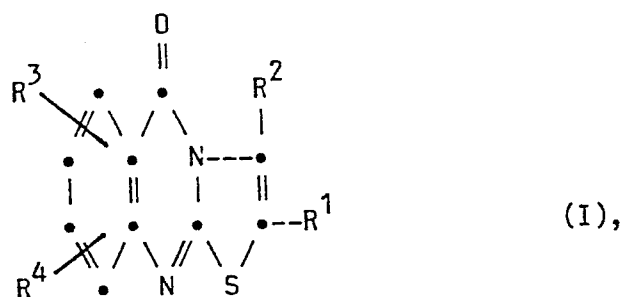
EP 0 078 003 A2

Thiazolo[2,3-b]-chinazolone, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums

Die Erfindung betrifft Thiazolo[2,3-b]-chinazolone, Verfahren zu ihrer Herstellung, Herbizide und Mittel zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums, die diese Verbindungen als Wirkstoffe enthalten, sowie ein Verfahren zur Beeinflussung und Bekämpfung von Pflanzenwuchs mit diesen Verbindungen.

Thiazolo[2,3-b]-chinazolone mit antibakterieller und pharmazeutischer Wirkung sind bekannt (J. Sci. Ind. Research (1958) 17 B, 120-123; DE-OS 25 57 425).

Es wurde gefunden, daß Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel



in der

R^1 und R^2 unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl, Dialkylaminoalkyl, Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino, Carboxy, Carbamoyl, Dialkylcarbamido, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, gegebenenfalls durch Alkoxy substituiertes Alkoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl,

Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylamino-

sulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylamino-
sulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosulfonyl, Morpholinyl-
-sulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino,
gegebenenfalls durch Halogen, Alkoxy oder Carboxyalkyloxy
5 substituiertes Phenyl oder gegebenenfalls durch Halogen
oder Alkyl substituiertes Hetaryl und
 R^3 und R^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen,
Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy,
Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino,
10 Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl, Dialkylaminoalkyl, Alkanoyl-
amino, Halogenalkanoylamino, Carboxy, Carbamoyl, Dialkyl-
carbamido, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, gegeben-
falls durch Alkoxy substituiertes Alkoxycarbonyl, Sulfo,
Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl,
15 Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylamino-
sulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylamino-
sulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosulfonyl, Morpholinyl-
-sulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino,
N-(ω -Dialkylaminoalkyl)-amino-sulfonyl oder N-(ω -Sulfo-
20 -alkyl)-amino-sulfonyl bedeuten, mit der Maßgabe, daß R^3
Fluor, Nitro, Cyano, Alkyl mit 2 bis 9 Kohlenstoffatomen,
Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy mit 4 bis 9 Kohlenstoff-
atomen, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkyl-
amino, Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino, Sulfo,
25 Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl,
Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylamino-
sulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylamino-
sulfonyl, Morpholinylsulfonyl, Alkylsulfonylamino oder
Alkoxycarbonylalkylamino bedeutet und
30 R^4 die obengenannten Bedeutungen hat, wenn R^1 Wasserstoff,
Methyl, Ethyl, Halogenmethyl, Aminomethyl, Alkylamino-
methyl, Dialkylaminomethyl oder Alkoxycarbonyl und R^2
Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder gegebenenfalls durch
Halogen, Alkoxy oder Carbonylalkyloxy substituiertes
35 Phenyl bedeuten,

oder deren Säureadditionssalze herbizide und wachstumsbeeinflussende Eigenschaften haben.

Die Substituenten R^1 , R^2 , R^3 und R^4 in Formel I stehen für

5 Wasserstoff, Halogen, wie Fluor, Chlor, Brom, Jod, Nitro, Cyano, Alkylreste mit 1 bis 12, vorzugsweise 1 bis 9, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methyl, Ethyl, n-Propyl, Isopropyl, n-Butyl, i-Butyl, sec-Butyl, tert.-Butyl, Halogenalkylreste mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen,

10 wie Chlormethyl, Fluormethyl, Difluormethyl, Trichlormethyl, Trifluormethyl, Pentafluorethyl, 2-Chlor-1,1,2,2-tetrafluorethyl, Nonafluor-n-butyl, Cycloalkylreste mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie Cyclopropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl, Alkoxy- oder Alkylthioester mit 1 bis 9,

15 vorzugsweise 1 bis 6, insbesondere 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy, Methylthio, Ethylthio, n-Propylthio, Ethoxy, n-Butoxy, n-Butylthio, Isopropoxy, tert.-Butoxy, für Thiophenyl, Amino, Alkyl- oder Dialkylamino mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Alkylgruppe, wie Methylamino,

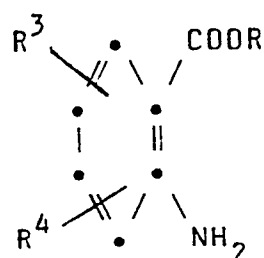
20 Dimethylamino, n-Butylamino, Diethylamino, Isopropylamino, Methylethylamino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl oder Dialkylaminoalkyl mit jeweils 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Alkylgruppe, wie Aminomethyl, Methylaminomethyl, Dimethylaminomethyl, Aminoethyl, Methylaminoethyl, Dimethylaminoethyl, Alkanoylamino oder Halogenalkanoylamino mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, wie Acetylamino, Chloracetylamino, Trifluoracetylamino, Propionylamino, 2-Chlorpropionylamino, Carboxy, Carbamoyl, Dialkylcarbamido mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Alkylgruppe, wie N,N-Dimethylcarbamido, N,N-Diethylcarbamido, N,N-Di-n-butylcarbamido, Alkoxy-carbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy-carbonyl, Ethoxy-carbonyl, n-Propoxy-carbonyl, tert.-Butoxy-carbonyl, Isobutoxy-carbonyl, Alkoxy-carbonylalkyl mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie Methoxy-carbonylmethyl, Ethoxy-carbonylmethyl, n-Butoxy-carbonylmethyl, gegebenenfalls durch

35

Alkoxy substituiertes Alkoxycarbonyl mit 2 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie Methoxycarbonyl, Ethoxycarbonyl, n-Propoxycarbonyl, n-Butoxycarbonyl, Isopropoxycarbonyl, 2-Methoxyethoxycarbonyl, Ethoxymethoxycarbonyl, 2-Ethoxyethoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino, Alkylsulfonyl oder Alkylsulfinyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methylsulfonyl, Methylsulfinyl, Isopropylsulfonyl, n-Propylsulfinyl, n-Butylsulfonyl, n-Butylsulfinyl, Chlorsulfonyl, Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfonyl oder Alkylaminosulfinyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methylaminosulfonyl, Methylaminosulfinyl, Isopropylaminosulfonyl, n-Butylaminosulfonyl, n-Butylaminosulfinyl, Hydroxyalkylamino- oder Di-hydroxyalkylaminosulfonyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Hydroxylalkylgruppe, wie 2-Hydroxyethylaminosulfonyl, Di-(2-hydroxyethyl)aminosulfonyl, Alkylsulfonylamino mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, wie Methylsulfonylamino, Isopropylsulfonylamino, Isobutylsulfonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino mit 3 bis 6 Kohlenstoffatomen, wie 2-Methoxycarbonylethylamino, 2-n-Butoxycarbonylethylamino, N-(ω -Dialkylamino-alkyl)-aminosulfonyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen in einer Alkylgruppe, insbesondere N-(2-Dialkylaminoethyl)-aminosulfonyl, wie N-(2-Diethylamino-ethyl)-amino-sulfonyl, N-(2-Dimethylaminoethyl)-aminosulfonyl, oder N-(ω -Sulfo-alkyl)-aminosulfonyl, wie N-(2-Sulfo-ethyl)-amino-sulfonyl, gegebenenfalls durch Halogen, Alkoxy oder Carboxyalkyloxy mit bis zu 5 Kohlenstoffatomen substituiertes Phenyl, wie Phenyl, 4-Chlorphenyl, 4-Methoxyphenyl, 4-Carboxymethoxyphenyl, 4-(2-Carboxyethoxy)-phenyl, 3,5-Dichlorphenyl, oder für gegebenenfalls durch Halogen oder Alkyl mit bis zu 4 Kohlenstoffatomen substituiertes Hetaryl, wie Thien-2-yl, Thiazol-2-yl, Fur-2-yl, Benzimidazol-2-yl, 2-Chlor-thien-4-yl, 2-Methylthien-4-yl, 1-Methyl-benzimidazol-2-yl.

Bevorzugte Verbindungen der Formel I sind solche, bei denen R^1 Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, R^2 Wasserstoff, Chlor, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen, R^3 Fluor oder Sulfo und R^4 Wasserstoff bedeuten, oder Säureadditionssalze dieser Verbindungen. Von diesen Verbindungen sind insbesondere solche bevorzugt, bei denen R^3 in 6-Stellung steht und Fluor bedeutet, oder solche, bei denen R^3 in 7-Stellung steht und Sulfo bedeutet.

Man erhält die Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel I durch Umsetzung von Anthranilsäurederivaten der Formel



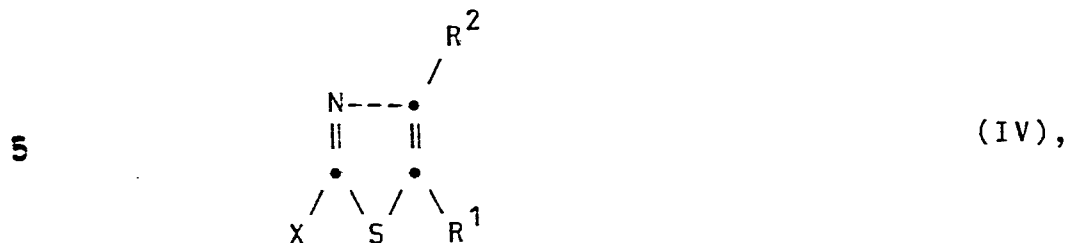
(II),

in der R Wasserstoff oder Alkyl, vorzugsweise mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen, bedeutet und R^3 und R^4 die oben genannten Bedeutungen haben, mit einem Thiocyanatderivat der Formel



in der R^1 und R^2 die obengenannten Bedeutungen haben,

oder einem Thiazolderivat der Formel



in der
 X Fluor, Chlor, Brom, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl
 10 bedeutet und R^1 und R^2 die obengenannten Bedeutungen
 haben.

Die Kondensation des Anthranilsäurederivats der Formel II
 mit dem Thiocyanatderivat der Formel III wird vorzugs-
 15 weise in wäßrigem Medium in Gegenwart starker Mineralsäu-
 ren, wie Chlorwasserstoff, Bromwasserstoff oder Schwefel-
 säure, durchgeführt. Die Ausgangsstoffe werden vorzugsweise
 in ungefähr stöchiometrischem Verhältnis eingesetzt; ein
 Überschuß der einen oder anderen Reaktionskomponente beein-
 20 trächtigt den Reaktionsablauf nicht. Die Reaktionstem-
 peratur kann im Bereich zwischen 40 und 150°C, vorzugs-
 weise zwischen 60 und 100°C, variiert werden. Die Säure-
 menge beträgt 1 bis 2 Moläquivalente, bezogen auf die
 Menge an Anthranilsäurederivat der Formel II.

25 Die Umsetzung des Anthranilsäurederivats der Formel II mit
 dem Thiazolderivat der Formel IV wird bei einer Tempera-
 tur im Bereich zwischen 100 und 200°C, vorzugsweise zwi-
 schen 130 und 160°C, durchgeführt. Die Reaktionskomponen-
 30 ten werden dabei ebenfalls in ungefähr stöchiometrischem
 Verhältnis eingesetzt. Ein Säurezusatz ist nicht erforder-
 lich. Die Umsetzung kann gegebenenfalls in Gegenwart eines
 Lösungsmittels durchgeführt werden. In Betracht kommen
 35 halogenierte Kohlenwasserstoffe, wie Dichlorbenzol, Tri-
 chlorbenzol, mehrwertige Alkohole, wie Glykol, Ethyl-

glykol, Butylglykol, Ester, wie Methylglykolacetat, und Dimethylformamid. Auch Gemische dieser Lösungsmittel können verwendet werden. Vorzugsweise führt man die Umsetzung lösungsmittelfrei durch.

5 X in Formel IV bedeutet vorzugsweise Methylsulfonyl.

Die als Ausgangsstoffe eingesetzten Anthranilsäurederivate der Formel II, Thiocyanatderivate der Formel III und Thiozolderivate der Formel IV sind zum Teil bekannt; sie
10 können in Analogie zu bekannten Methoden hergestellt werden (JACS 74, 1719 (1952); Proc.Ind.Acad.Sci. 22A, 343 (1945)).

Die Säureadditionssalze der Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel I erhält man durch Protonierung mit den entsprechenden Säuren in Gegenwart eines inerten Lösungsmittels, wie Tetrahydrofuran, Dioxan, tert.-Butyl-methyl-
15 ether, Methylenchlorid oder Acetonitril.

Als Säuren, die entsprechende Salze bilden, kommen beispielsweise anorganische Säuren, wie Chlorwasserstoffsäure, Bromwasserstoffsäure, Fluorwasserstoffsäure, Schwefelsäure, Perchlorsäure, Phosphorsäure, oder organische
20 Säuren, wie Trichloressigsäure, Trifluoressigsäure, Dichloressigsäure, Monochloressigsäure, in Betracht.
25

Beispiel 1

16,9 Teile 6-Fluor-anthranilsäuremethylester werden in
30 90 Teilen Wasser und 12 Teilen konz. Salzsäure mit 11,5 Teilen Acetonylrhodanid versetzt und 4 Stunden auf 80°C erwärmt. Das gebildete 3-Methyl-6-fluor-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on (18 Teilen) wird abgesaugt und
getrocknet; Schmp. 251-253°C.
35

Analyse:

Ber.: C 56,40 H 2,99 N 11,96 S 13,67 F 8,11

Gef.: C 56,4 H 3,2 N 12,3 S 13,7 F 8,2

5 Beispiel 2

11,7 Teile des nach Beispiel 1 hergestellten Thiazolochinazolons werden in 80 Teilen Tetrahydrofuron heiß gelöst und mit 17,2 Teilen 47 %iger Bromwasserstoffsäure versetzt.

10 Der Niederschlag wird abgesaugt und getrocknet. Man erhält 13 Teile des Hydrobromids von 3-Methyl-6-fluor-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on vom Schmp. 284°C.

Analyse:

15 Ber.: Br 25,4

Gef.: Br 24,8

Analog zu den Beispielen 1 und 2 werden folgende Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel I hergestellt:

20

Beispiel Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Schmp. [°C]
3	H	CH ₃	6-Cl	H	
4	H	CH ₃	H	9-Cl	221
25 5	H	CH ₃	7-CH ₃	H	180
6	H	CH ₃	7-CH ₃	H (.HBr)	>300
7	CH ₃	CH ₃	6-F	H (.H ₂ SO ₄)	>300
8	H	CH ₃	7-NO ₂	H	308
9	H	-CH ₂ COOC ₂ H ₅	H	H	134-136
30 10	H	-CH ₂ COOC ₂ H ₅	6-F	H	>300
11	H	-CH ₂ COOH	H	H	
12	H	Thien-2-yl	H	H	271-274
13	H	CH ₃	7-NH ₂	H	249
35 14	H	C ₂ H ₅	H	H	185

Beispiel 15

15 Teile 2-Methyl-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on
werden langsam bei 20 bis 30°C in 70 Teile Chlorsulfon-
5 säure eingetragen. Man rührt 12 Stunden lang nach und
fällt das gebildete 2-Methyl-7-chlorsulfonyl-5H-thia-
zolo[2,3-b]-chinazolin-5-on mit Eiswasser aus. Schmp.
206-209°C.

10 Analyse:

Br.: Cl 11,3

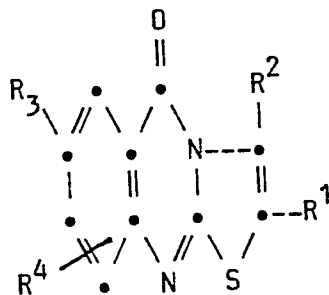
Gf.: Cl 10,7

Beispiel 16

15

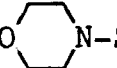
16 Teile des nach Beispiel 15 hergestellten Sulfochlorids
werden in 200 Teilen Toluol mit 20 Teilen Butylamin bei
40°C 2 Stunden gerührt. Nach Abziehen des Lösungsmittels
und Zugabe von Wasser wird der ausgefallene Niederschlag
20 abgesaugt und getrocknet. Man erhält 14 Teile 3-Methyl-7-
-(n-butylamino-sulfonyl)-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazo-
lin-5-on vom Schmp. 165-167°C.

Analog zu den Beispielen 15 und 16 werden folgende
25 Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel I erhalten:



30

35

Beispiel Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Schmp. [°C]
17	H	CH ₃	(HOC ₂ H ₄) ₂ N-SO ₂ -	H	230
18	H	CH ₃	 N-SO ₂ -	H	266
19	H	CH ₃	(CH ₃) ₂ N-SO ₂ -	H	255
20	H	CH ₃	(C ₂ H ₅) ₂ N-CH ₂ -CH ₂ -NH-SO ₂ -	H	95-100
21	CH ₃	CH ₃	ClO ₂ S-	H	214
22	CH ₃	CH ₃	CH ₃ -NH-SO ₂ -	H	
23	CH ₃	C ₂ H ₅	HOC ₂ H ₄ NH-SO ₂ -	H	210
24	CH ₃	C ₂ H ₅	HO ₃ S-C ₂ H ₄ NH-SO ₂ -	H	305-307

Beispiel 25

- 15 406 Teile des nach Beispiel 15 hergestellten Sulfochlorids werden in 400 Teilen Wasser mit Natronlauge bei pH 9 verseift. Nach Ansäuern mit Salzsäure fällt die 3-Methyl-7-sulfo-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on aus; sie kann durch Absaugen und Trocknen isoliert werden;
- 20 Schmp. 300°C.

Beispiel Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Schmp. [°C]
26	CH ₃	CH ₃	7-SO ₃ H	H	> 300
27	H	CH ₃	6-F	7-SO ₃ H	> 300
28	H	H	7-SO ₃ H	H	> 300
29	CH ₃	C ₂ H ₅	7-SO ₃ H	H	> 300
30	H	CH ₃	7-SO ₃ H	9-Cl	> 300
31	H	CH ₃	7-SO ₃ H	9-F	> 300
32	Cl	CH ₃	7-SO ₃ H	H	> 300
33	COOH	CH ₃	7-SO ₃ H	H	> 300

Beispiel 34

31,4 Teile des nach Beispiel 15 hergestellten Sulfochlorids werden bei 40°C in eine Lösung von 18 Teilen Natriumsulfit und 125 Teilen Wasser eingetragen und der pH-Wert wird mit Natriumcarbonat auf 7 gestellt. Dann wird 5 Stunden lang bei 60°C nachgerührt. Das 3-Methyl-7-sulfino-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on läßt sich durch Ansäuern mit Schwefelsäure isolieren; Schmp. (langsame Zersetzung) > 300°C.

Analog Beispiel 34 können folgende Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel I hergestellt werden:

Beispiel Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Schmp. [°C]
35	CH ₃	CH ₃	7-SO ₂ H	H	>300
36	H	CH ₃	6-F	7-SO ₂ H	>300
37	H	H	7-SO ₂ H	H	>300
38	CH ₃	C ₂ H ₅	7-SO ₂ H	H	>300
39	H	CH ₃	7-SO ₂ H	9-Cl	>300
40	H	CH ₃	7-SO ₂ H	9-F	>300
41	H	CH ₃	6-Cl	7-SO ₂ H	>300

Beispiel 42

25,4 Teile 6-Fluoranthranilsäuremethylester werden zusammen mit 18 Teilen 2-Chlorthiazol auf 150°C erhitzt. Das sich bildende Methanol wird über eine Brücke abdestilliert. Nach 2 Stunden ist die Reaktion beendet. Der feste Rückstand wird neutralisiert und aus Isopropanol umkristallisiert. Man erhält 30 Teile 6-Fluor-5H-thiazolo[2,3-b]-chinazolin-5-on vom Schmp. 205-207°C.

Analog zu Beispiel 42 werden folgende Thiazolo[2,3-b]-
-chinazolone der Formel I hergestellt:

Beispiel Nr.	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	Schmp. [°C]
43	H	H	6-F	H (x HBr)	290
44	H	H	H	9-F (x H ₂ SO ₄)	>300
45	H	H	6-F	H (x H ₂ SO ₄)	>300
46	H	H	7-Cl	H (x HClO ₄)	>300
47	-COOCH ₃	CH ₃	6-F	H	
48	-COOCH ₃	CH ₃	H	9-F	
49	Cl	H	H	H	
50	Cl	CH ₃	H	H	
51	F	CH ₃	H	H	
52	-COOCH ₃	-COOCH ₃	H	H	
53	H	-COOCH ₃	H	H ($\nu_{20}=1720\text{ cm}^{-1}$)	
54	H	-COOH	H	H	
55	CN	CH ₃	H	H ($\nu_{\text{CN}}=2150\text{ cm}^{-1}$)	
56	Cl	CH ₃	6-F	H	
57	Cl	CH ₃	6-Cl	H	

Die Verbindungen der Formel I oder deren Säureadditions-
salze können beispielsweise in Form von direkt versprühbaren
Lösungen, Pulvern, Suspensionen, auch hochprozentigen
wäßrigen, öligen oder sonstigen Suspensionen oder Disper-
sionen, Emulsionen, Öldispersionen, Pasten, Stäubemitteln,
Streumitteln oder Granulaten durch Versprühen, Vernebeln,
Verstäuben, Verstreuen oder Gießen angewendet werden. Die
Anwendungsformen richten sich ganz nach den Verwendungs-
zwecken; sie sollten in jedem Fall möglichst die feinste
Verteilung der erfindungsgemäßen Wirkstoffe gewährleisten.

Zur Herstellung von direkt versprühbaren Lösungen, Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen kommen Mineralölfraktionen von mittlerem bis hohem Siedepunkt, wie Kerosin oder Dieselöl, ferner Kohlenteeröle sowie Öle pflanzlichen oder tierischen Ursprungs, aliphatische, cyclische und aromatische Kohlenwasserstoffe, z.B. Benzol, Toluol, Xylol, Paraffin, Tetrahydronaphthalin, alkylierte Naphthaline oder deren Derivate, z.B. Methanol, Ethanol, Propanol, Butanol, Chloroform, Tetrachlorkohlenstoff, Cyclohexanol, Cyclohexanon, Chlorbenzol, Isophoron, stark polare Lösungsmittel, wie z.B. Dimethylformamid, Dimethylsulfoxid, N-Methylpyrrolidon, Wasser, in Betracht.

Wäßrige Anwendungsformen können aus Emulsionskonzentraten, Pasten oder netzbaren Pulvern (Spritzpulvern, Öldispersionen) durch Zusatz von Wasser bereitet werden. Zur Herstellung von Emulsionen, Pasten oder Öldispersionen können die Substanzen als solche oder in einem Öl oder Lösungsmittel gelöst, mittels Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel in Wasser homogenisiert werden. Es können aber auch aus wirksamer Substanz Netz-, Haft-, Dispergier- oder Emulgiermittel und eventuell Lösungsmittel oder Öl bestehende Konzentrate hergestellt werden, die zur Verdünnung mit Wasser geeignet sind.

Als oberflächenaktive Stoffe kommen Alkali-, Erdalkali-, Ammoniumsalze von Ligninsulfonsäure, Naphthalinsulfonsäure, Phenolsulfonsäure, Alkylarylsulfonate, Alkylsulfate, Alkylsulfonate, Alkali- und Erdalkalisalze der Dibutylnaphthalinsulfonsäure, Laurylethersulfat, Fettalkoholsulfate, fettsaure Alkali- und Erdalkalisalze, Salze sulfatierter Hexadecanole, Heptadecanole, Octadecanole, Salze von sulfatiertem Fettalkoholglykolether, Kondensationsprodukte von sulfoniertem Naphthalin und Naphthalinderivaten mit Formaldehyd, Kondensationsprodukte des Naphthalins bzw.

der Naphthalinsulfonsäuren mit Phenol und Formaldehyd,
Polyoxyethylenoctylphenoläther, ethoxyliertes Isooctyl-
phenol, Octylphenol, Nonylphenol, Alkylphenolpolyglykol-
ether, Tributylphenylpolyglykoether, Alkylarylpolyether-
alkohole, Isotridecylalkohol, Fettalkoholethylenoxid-Kon-
5 densate, ethoxyliertes Rizinusöl, Polyoxyethylenalkylether,
ethoxyliertes Polyoxypropylen, Laurylalkoholpolyglykol-
etheracetal, Sorbitester, Lignin, Sulfitablaugen und
Methylcellulose in Betracht.

10

Pulver-, Streu- und Stäubemittel können durch Mischen oder
gemeinsames Vermahlen der wirksamen Substanzen mit einem
festen Trägerstoff hergestellt werden.

15

Granulate, z.B. Umhüllungs-, Imprägnierungs- und Homogen-
granulate, können durch Bindung der Wirkstoffe an festen
Trägerstoffen hergestellt werden. Feste Trägerstoffe sind
Mineralerden wie Silicagel, Kieselsäuren, Kieselgele,
Silikate, Talkum, Kaolin, Attaclay, Kalkstein, Kalk, Krei-
20 de, Bolus, Löß, Ton, Dolomit, Diatomeenerde, Calcium- und
Magnesiumsulfat, Magnesiumoxid, gemahlene Kunststoffe,
Düngemittel, wie z.B. Ammoniumsulfat, Ammoniumphosphat,
Ammoniumnitrat, Harnstoffe und pflanzliche Produkte, wie
Getreidemehl, Baumrinden-, Holz- und Nußschalenmehl,
25 Cellulosepulver und andere feste Trägerstoffe.

Die Formulierungen enthalten zwischen 0,1 und 95 Gewichts-
prozent, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 Gewichtsprozent,
Wirkstoff.

30

35

Beispiele für Formulierungen sind:

- 5 I. Man vermischt 90 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 1 mit 10 Gewichtsteilen N-Methyl- α -pyrrolidon und erhält eine Lösung, die zur Anwendung in Form kleinster Tropfen geeignet ist.
- 10 II. 20 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 2 werden in einer Mischung gelöst, die aus 80 Gewichtsteilen Xylol, 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 8 bis 10 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ölsäure-N-monoethanolamid, 5 Gewichtsteilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure und 5 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Ausgießen und feines Verteilen
- 15 der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- 20 III. 20 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 6 werden in einer Mischung gelöst, die aus 40 Gewichtsteilen Cyclohexanon, 30 Gewichtsteilen Isobutanol, 20 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 7 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Isooctylphenol und 10 Gewichts-
- 25 teile des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.

30

35

- IV. 20 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 16 werden in einer Mischung gelöst, die aus 25 Gewichtsteilen Cyclohexanol, 65 Gewichtsteilen einer Mineralölfraction vom Siedepunkt 210 bis 280°C und 10 Gewichtsteilen des Anlagerungsproduktes von 40 Mol Ethylenoxid an 1 Mol Ricinusöl besteht. Durch Eingießen und feines Verteilen der Lösung in 100 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine wäßrige Dispersion, die 0,02 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- V. 20 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 10 werden mit 3 Gewichtsteilen des Natriumsalzes der Diisobutylnaphthalin- α -sulfonsäure, 17 Gewichtsteilen des Natriumsalzes einer Ligninsulfonsäure aus einer Sulfit-Ablauge und 60 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel gut vermischt und in einer Hammermühle vermahlen. Durch feines Verteilen der Mischung in 20 000 Gewichtsteilen Wasser erhält man eine Spritzbrühe, die 0,1 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- VI. 3 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 23 werden mit 97 Gewichtsteilen feinteiligem Kaolin vermischt. Man erhält auf diese Weise ein Stäubemittel, das 3 Gewichtsprozent des Wirkstoffs enthält.
- VII. 30 Gewichtsteile der Verbindung gemäß Beispiel 45 werden mit einer Mischung aus 92 Gewichtsteilen pulverförmigem Kieselsäuregel und 8 Gewichtsteilen Paraffinöl, das auf die Oberfläche dieses Kieselsäuregels gesprüht wurde, innig vermischt. Man erhält auf diese Weise eine Aufbereitung des Wirkstoffs mit guter Haftfähigkeit.

VIII. 20 Teile der Verbindung gemäß Beispiel 27 werden mit
2 Teilen Calciumsalz der Dodecylbenzolsulfonsäure,
8 Teilen Fettalkohol-polyglykolether, 2 Teilen Natrium-
salz eines Phenol-Harnstoff-Formaldehyd-Kondensates
5 und 68 Teilen eines paraffinischen Mineralöls innig ver-
mischt. Man erhält eine stabile ölige Dispersion.

Die Applikation der Wirkstoffe bzw. der Mittel kann im Vor-
auflaufverfahren oder im Nachauflaufverfahren, vorzugsweise
10 im Nachauflaufverfahren, erfolgen. Dabei können die Mittel
auf den Standort aufgebracht werden, bevor die unerwünschten
Pflanzen aus den Samen gekeimt oder aus vegetativen Pflan-
zenteilen ausgetrieben haben, oder sie werden auf die
Blätter der unerwünschten Pflanzen und der Kulturpflanzen
15 appliziert. Vorzugsweise werden die neuen Wirkstoffe nach
dem Auflaufen der unerwünschten Pflanzen, sowohl auf
Kulturflächen als auch auf unbebautem Land, ausgebracht.
Sind die Wirkstoffe für die Kulturpflanze weniger verträg-
lich, so können auch Ausbringungstechniken angewandt werden,
20 bei welchen die herbiziden Mittel mit Hilfe der Spritzge-
räte so gespritzt werden, daß die Blätter der empfindlichen
Kulturpflanzen nach Möglichkeit nicht getroffen werden, wäh-
rend die Wirkstoffe auf die Blätter darunter wachsender
unerwünschter Pflanzen oder die unbedeckte Bodenfläche
25 gelangen (post-directed, lay-by).

Die Aufwandmengen an Wirkstoff betragen je nach Jahreszeit
und Wachstumsstadium 0,05 bis 15 kg/ha und mehr, vorzugs-
weise 0,25 bis 5 kg/ha, wobei sich die höheren Dosen be-
30 sonders zur totalen Bekämpfung von Vegetationen eignen.

Die herbizide und wachstumsbeeinflussende Wirkung der
Verbindungen der Formel I wird durch Gewächshausversuche
gezeigt:
35

Als Kulturgefäße dienen Plastikblumentöpfe mit 300 cm³ Inhalt und lehmigem Sand mit etwa 1,5 % Humus als Substrat. Bei dem für die Nachauflaufbehandlung angezogenen Reis wird Torfmull zugesetzt, um ein einwandreies Wachstum zu gewährleisten. Die Samen der Testpflanzen werden nach Arten getrennt flach eingesät. Unmittelbar danach erfolgt bei Vorauflaufbehandlung das Aufbringen der Wirkstoffe auf die Erdoberfläche. Sie werden hierzu in Wasser als Verteilungsmittel suspendiert oder emulgiert und mittels fein verteilender Düsen gespritzt. Die Aufwandmenge beträgt beispielsweise 2,0 kg Wirkstoff/ha. Nach dem Aufbringen der Mittel beregnet man die Gefäße leicht, um Keimung und Wachstum in Gang zu bringen. Danach deckt man die Gefäße mit durchsichtigen Plastikhauben ab, bis die Pflanzen angewachsen sein. Diese Abdeckung bewirkt ein gleichmäßiges Keimen der Testpflanzen, sofern dies nicht durch die Wirkstoffe beeinträchtigt wird.

Zur Nachauflaufanwendung werden entweder direkt gesäte und in den gleichen Gefäßen aufgewachsene Pflanzen oder zunächst als Keimpflanzen getrennt angezogene und einige Tage vor der Behandlung in die Versuchsgefäße verpflanzte Pflanzen verwendet. Je nach Wuchsform haben die Pflanzen zum Behandlungstermin eine Höhe von etwa 3 bis 15 cm. Die Aufwandmengen variieren je nach Wirkstoff und liegen beispielsweise bei 2,0 oder 3,0 kg Wirkstoff/ha.

Die Versuchsgefäße werden im Gewächshaus aufgestellt, wobei für wärmeliebende Arten wärmere Bereiche (20 bis 30°C) und für solche gemäßigter Klimate 15 bis 25°C bevorzugt werden. Die Versuchsperiode erstreckt sich über 3 bis 4 Wochen.

Während dieser Zeit werden die Pflanzen gepflegt, und ihre Reaktion auf die einzelnen Behandlungen wird ausgewertet.

"Bewertet wird nach einer Skala von 0 bis 100. Dabei bedeutet 0 keine Schädigung oder normaler Ablauf und 100 kein Aufgang der Pflanzen bzw. völlige Zerstörung zumindest der oberirdischen Teile."

5

Bei den Testpflanzen handelt es sich um *Abutilon theophrasti* (Chinesischer Hanf), *Amaranthus retroflexus* (zurückgekrümmter Fuchsschwanz), *Avena sativum* (Hafer), *Cassia tora*, *Chenopodium album* (Weißer Gänsefuß), *Daucus carota* (Wilde Möhre), *Hordeum vulgare* (Gerste), *Ipomoea* spp. (Prunkwindearten), *Lamium purpureum* (Rote Taubnessel), *Mercurialis annua*, *Nicandra physaloides* (Giftbeere), *Oryza sativa* (Reis), *Rottboellia exaltata*, *Rumex obtusifolium* (Stumpfbblätteriger Ampfer), *Sesbania exaltata* (Turibaum),
10
15 *Setaria* spp. (Borstenhirsearten), *Sida spinosa*, *Solanum nigrum* (Schwarzer Nachtschatten), *Veronica persica* (Persischer Ehrenpreis), *Viola tricolor*, *Zea mays* (Mais).

20

Bei Voraufaufanwendung zeigen beispielsweise die Verbindungen Nr. 1 und 2 eine herbizide Wirkung, ohne Getreidearten zu schädigen.

25

Die Verbindungen Nr. 1, 2, 25, 28 und 42 bekämpfen beispielsweise bei Aufwandmengen von 2,0 bzw. 3,0 kg/ha bei Nachaufaufanwendung unerwünschte Pflanzen in Kulturen, wie z.B. Reis, Hafer, Mais.

30

In Anbetracht der guten Verträglichkeit der Wirkstoffe und der Vielseitigkeit der Applikationsmethoden können die erfindungsgemäßen Verbindungen oder diese enthaltende Mittel außer bei den in den Gewächshausversuchen getesteten Nutzpflanzen noch in einer weiteren großen Zahl von Kulturpflanzen zur Beseitigung unerwünschten Pflanzenwuchses eingesetzt werden.

35

In Betracht kommen beispielsweise die folgenden Kulturen:

	Botanischer Name	Deutscher Name
5	<i>Allium cepa</i>	Küchenzwiebel
	<i>Ananas comosus</i>	Ananas
	<i>Arachis hypogaea</i>	Erdnuß
	<i>Asparagus officinalis</i>	Spargel
	<i>Avena sativa</i>	Hafer
10	<i>Beta vulgaris</i> spp. altissima	Zuckerrübe
	<i>Beta vulgaris</i> spp. rapa	Futterrübe
	<i>Beta vulgaris</i> spp. esculenta	Rote Rübe
	<i>Brassica napus</i> var. napus	Raps
	<i>Brassica napus</i> var. napobrassica	Kohlrübe
15	<i>Brassica napus</i> var. rapa	Weißer Rübe
	<i>Brassica rapa</i> var. silvestris	Rübsen
	<i>Camellia sinensis</i>	Teestrauch
	<i>Carthamus tinctorius</i>	Saflor - Färberdistel
	<i>Carya illinoensis</i>	Pekannußbaum
20	<i>Citrus limon</i>	Zitrone
	<i>Citrus maxima</i>	Pampelmuse
	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarine
	<i>Citrus sinensis</i>	Apfelsine, Orange
25	<i>Coffea arabica</i> (<i>Coffea canephora</i> , <i>Coffea liberica</i>)	Kaffee
	<i>Cucumis melo</i>	Melone
	<i>Cucumis sativus</i>	Gurke
	<i>Cynodon dactylon</i>	Bermudagrass
	<i>Daucus carota</i>	Möhre
30	<i>Elaeis guineensis</i>	Ölpalme
	<i>Fragaria vesca</i>	Erdbeere
	<i>Glycine max</i>	Sojabohne
	<i>Gossypium hirsutum</i> (<i>Gossypium arboreum</i>)	Baumwolle
35	<i>Gossypium herbaceum</i> <i>Gossypium vitifolium</i>)	

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Helianthus annuus	Sonnenblume
	Helianthus tuberosus	Topinambur
5	Hevea brasiliensis	Parakautschukbaum
	Hordeum vulgare	Gerste
	Humulus lupulus	Hopfen
	Ipomoea batatas	Süßkartoffeln
	Juglans regia	Walnußbaum
10	Lactuca sativa	Kopfsalat
	Lens culinaris	Linse
	Linum usitatissimum	Faserlein
	Lycopersicon lycopersicum	Tomate
	Malus spp.	Apfel
15	Manihot esculenta	Maniok
	Medicago sativa	Luzerne
	Mentha piperita	Pfefferminze
	Musa spp.	Obst- u. Mehlbanane
	Nicotiana tabacum (N. rustica)	Tabak
20	Olea europaea	Ölbaum
	Oryza sativa	Reis
	Panicum miliaceum	Rispenhirse
	Phaseolus lunatus	Mondbohne
25	Phaseolus mungo	Erdbohne
	Phaseolus vulgaris	Buschbohnen
	Pennisetum glaucum	Perl- oder Rohrkolbenhirse
	Petroselinum crispum spp. tuberosum	Wurzelpetersilie
30	Picea abies	Rotfichte
	Abies alba	Weißtanne
	Pinus spp.	Kiefer
	Pisum sativum	Gartenerbse
	Prunus avium	Süßkirsche
35	Prunus domestica	Pflaume

	Botanischer Name	Deutscher Name
	Prunus dulcis	Mandelbaum
	Prunus persica	Pfirsich
5	Pyrus communis	Birne
	Ribes sylvestre	Rote Johannisbeere
	Ribes uva-crispa	Stachelbeere
	Ricinus communis	Rizinus
	Saccharum officinarum	Zuckerrohr
10	Secale cereale	Roggen
	Sesamum indicum	Sesam
	Solanum tuberosum	Kartoffel
	Sorghum bicolor (s. vulgare)	Mohrenhirse
	Sorghum dochna	Zuckerhirse
15	Spinacia oleracea	Spinat
	Theobroma cacao	Kakaobaum
	Trifolium pratense	Rotklee
	Triticum aestivum	Weizen
	Vaccinium corymbosum	Kulturheidelbeere
20	Vaccinium vitis-idaea	Preißelbeere
	Vicia faba	Pferdebohnen
	Vigna sinensis (V. unguiculata)	Kuhbohne
	Vitis vinifera	Weinrebe
	Zea mays	Mais

25

30

35

Zur Verbreiterung des Wirkungsspektrums und zur Erzielung synergistischer Effekte können die neuen erfindungsgemäßen Verbindungen mit zahlreichen Vertretern anderer herbizider oder wachstumsregulierender Wirkstoffgruppen gemischt und
5 gemeinsam ausgebracht werden. Beispielsweise kommen als Mischungspartner Diazine, 4H-3,1-Benzoxazinderivate, Benzo-thiadiazinone, 2,6-Dinitroaniline, N-Phenylcarbamate, Thiolcarbamate, Halogencarbonsäuren, Triazine, Amide, Harnstoffe, Diphenylether, Triazinone, Uracile, Benzofuran-
10 derivate, Cyclohexan-1,3-dionderivate und andere in Betracht.

Außerdem kann es von Nutzen sein, die erfindungsgemäßen Verbindungen allein oder in Kombination mit anderen Herbi-
15 ziden auch noch mit weiteren Pflanzenschutzmitteln gemischt gemeinsam auszubringen, beispielsweise mit Mitteln zur Bekämpfung von Schädlingen oder phytopathogenen Pilzen bzw. Bakterien. Von Interesse ist ferner die Mischbarkeit mit
Mineralsalzlösungen, welche zur Behebung von Ernährungs-
20 oder Spurenelementmängeln eingesetzt werden. Zur Aktivierung der herbiziden Wirkung können auch Netz- und Haftmittel sowie nicht-phytotoxische Öle und Ölkonzentrate zugesetzt werden.

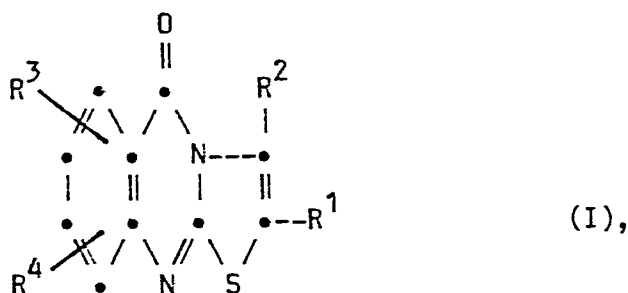
25

30

35

Patentansprüche

1. Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel



in der

R^1 und R^2 unabhängig voneinander Wasserstoff,

Halogen, Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cyclo-

15 alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkyl-

amino, Dialkylamino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl,

Dialkylaminoalkyl, Alkanoylamino, Halogenalkanoyl-

amino, Carboxy, Carbamoyl, Dialkylcarbamido, Alkoxy-

carbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, gegebenenfalls durch

20 Alkoxy substituiertes Alkoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino,

Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl, Phenyl-

sulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylamino-

sulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkyl-

aminosulfonyl, Morpholinyl-sulfonyl, Alkylsulfonyl-

25 amino, Alkoxycarbonylalkylamino, gegebenenfalls durch

Halogen, Alkoxy oder Carboxyalkyloxy substituiertes

Phenyl oder gegebenenfalls durch Halogen oder Alkyl

substituiertes Hetaryl und

R^3 und R^4 unabhängig voneinander Wasserstoff, Halo-

30 gen, Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl,

Alkoxy, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino,

Dialkylamino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl, Dialkyl-

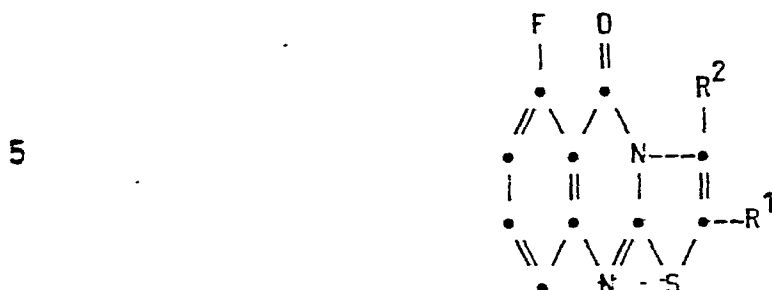
aminoalkyl, Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino,

35 Carboxy, Carbamoyl, Dialkylcarbamido, Alkoxycarbonyl,

Alkoxycarbonylalkyl, gegebenenfalls durch Alkoxy
substituiertes Alkoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino, Alkyl-
sulfonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl, Phenylsul-
fonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylaminosul-
fonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkyl-
aminosulfonyl, Morpholinyl-sulfonyl, Alkylsulfonyl-
amino, Alkoxycarbonylalkylamino, N-(ω -Dialkylamino-
-alkyl)-amino-sulfonyl oder N-(ω -Sulfo-alkyl)-amino-
-sulfonyl bedeuten,

mit der Maßgabe, daß R^3 Fluor, Nitro, Cyano, Alkyl mit
2 bis 9 Kohlenstoffatomen, Halogenalkyl, Cycloalkyl,
Alkoxy mit 4 bis 9 Kohlenstoffatomen, Alkylthio,
Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Alkanoyl-
amino, Halogenalkanoylamino, Sulfo, Sulfino, Alkylsul-
fonyl, Alkylsulfinyl, Chlorsulfonyl, Phenylsulfonyl,
Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyl, Alkylaminosulfonyl,
Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosul-
fonyl, Morpholinylsulfonyl, Alkylsulfonylamino oder
Alkoxycarbonylalkylamino bedeutet und
 R^4 die obengenannten Bedeutungen hat, wenn R^1 Wasser-
stoff, Methyl, Ethyl, Halogenmethyl, Aminomethyl,
Alkylaminomethyl, Dialkylaminomethyl oder Alkoxy-
carbonyl und R^2 Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder gegebe-
nenfalls durch Halogen, Alkoxy oder Carbonylalkyloxy
substituiertes Phenyl bedeuten,
und Säureadditionssalze dieser Verbindungen.

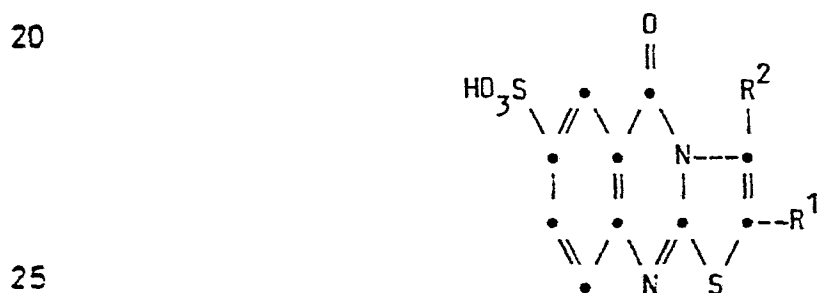
2. Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel



in der

10 R¹ Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy-carbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen und R² Wasserstoff, Chlor, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy-carbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen bedeuten,
 15 und Säureadditionssalze dieser Thiazolo[2,3-b]-chinazolone.

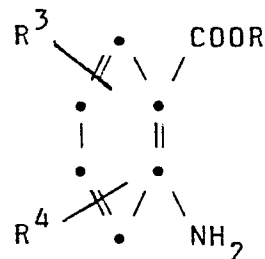
3. Thiazolo[2,3-b]-chinazolone der Formel



in der

30 R¹ Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy-carbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen bedeuten und R² Wasserstoff, Chlor, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxy-carbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen,
 und Säureadditionssalze dieser Thiazolo[2,3-b]-chinazolone.

4. Verfahren zur Herstellung von Thiazolo[2,3-b]-chinazolen der Formel I gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Anthranilsäurederivat der Formel



(II),

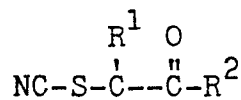
in der

R Wasserstoff oder Alkyl bedeutet und

R³ und R⁴ die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen

haben,

mit einem Thiocyanatderivat der Formel



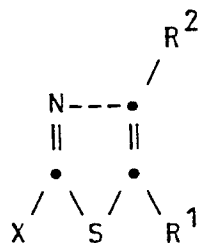
(III),

in der

R¹ und R² die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen

haben,

oder mit einem Thiazolderivat der Formel



(IV),

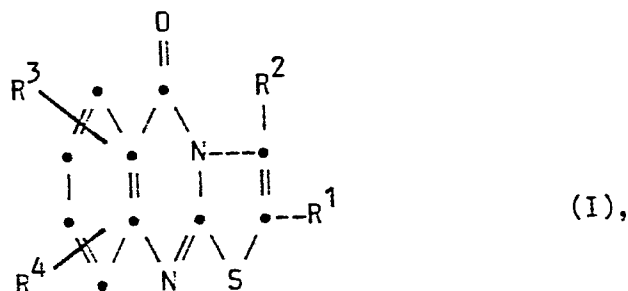
in der

X Fluor, Chlor, Brom, Alkylsulfonyl oder Arylsulfonyl bedeutet und

R¹ und R² die im Anspruch 1 genannten Bedeutungen haben,
umsetzt.

5 5. Herbizid, enthaltend ein Thiazolo[2,3-b]-chinazolon der Formel I gemäß Anspruch 1 oder dessen Säureadditionssalze.

10 6. Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und ein Thiazolo[2,3-b]-chinazolon der Formel

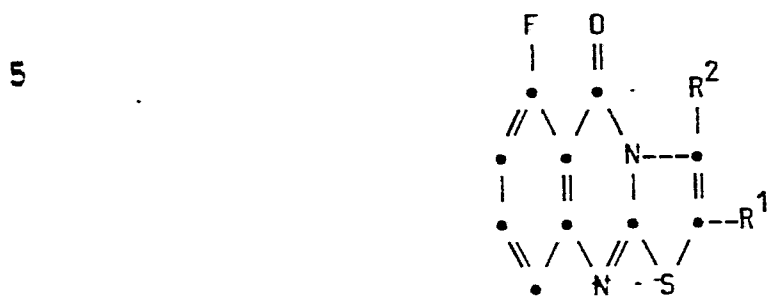


in der
R¹ und R² unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen,
20 Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy,
Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkyl-
amino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl, Dialkylaminoalkyl,
Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino, Carboxy, Carba-
moyl, Dialkylcarbamido, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonyl-
25 alkyl, gegebenenfalls durch Alkoxy substituiertes
Alkoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkyl-
sulfinyl, Chlorsulfonyl, Phenylsulfonyl, Sulfamoyl,
Alkylaminosulfinyl, Alkylaminosulfonyl, Hydroxyalkyl-
aminosulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosulfonyl, Morpho-
30 linyll-sulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkoxycarbonyl-
alkylamino, gegebenenfalls durch Halogen, Alkoxy oder
Carboxyalkyloxy substituiertes Phenyl oder gegebenen-
falls durch Halogen oder Alkyl substituiertes Hetaryl
und

R³ und R⁴ unabhängig voneinander Wasserstoff, Halogen, Nitro, Cyano, Alkyl, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Aminoalkyl, Alkylaminoalkyl, Dialkylaminoalkyl, Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino, Carboxy, Carbamoyl, Dialkylcarbamido, Alkoxycarbonyl, Alkoxycarbonylalkyl, gegebenenfalls durch Alkoxy substituiertes Alkoxycarbonyl, Sulfo, Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyll, Chlorsulfonyl, Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyll, Alkylaminosulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosulfonyl, Morpholinyl-sulfonyl, Alkylsulfonylamino, Alkoxycarbonylalkylamino, N-(ω -Dialkylamino-alkyl)-amino-sulfonyl oder N-(ω -Sulfo-alkyl)-amino-sulfonyl bedeuten,

mit der Maßgabe, daß R³ Fluor, Nitro, Cyano, Alkyl mit 2 bis 9 Kohlenstoffatomen, Halogenalkyl, Cycloalkyl, Alkoxy mit 4 bis 9 Kohlenstoffatomen, Alkylthio, Thiophenyl, Amino, Alkylamino, Dialkylamino, Alkanoylamino, Halogenalkanoylamino, Sulfo, Sulfino, Alkylsulfonyl, Alkylsulfinyll, Chlorsulfonyl, Phenylsulfonyl, Sulfamoyl, Alkylaminosulfinyll, Alkylaminosulfonyl, Hydroxyalkylaminosulfonyl, Di-hydroxyalkylaminosulfonyl, Morpholinylsulfonyl, Alkylsulfonylamino oder Alkoxycarbonylalkylamino bedeutet und R⁴ die obengenannten Bedeutungen hat, wenn R¹ Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Halogenmethyl, Aminomethyl, Alkylaminomethyl, Dialkylaminomethyl oder Alkoxycarbonyl und R² Wasserstoff, Methyl, Ethyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkoxy oder Carbonylalkyloxy substituiertes Phenyl bedeuten, oder ein Säureadditionssalz dieser Verbindung.

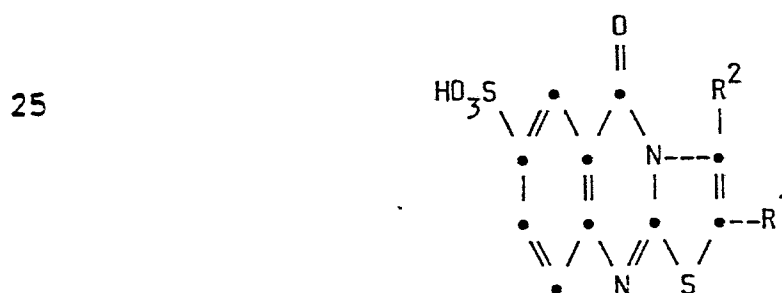
7. Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und ein Thiazolo[2,3-b]-chinazolon der Formel



in der

R^1 Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen und R^2 Wasserstoff, Chlor, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen bedeuten, oder ein Säureadditionssalz dieses Thiazolo[2,3-b]-chinazolons.

8. Herbizid, enthaltend inerte Zusatzstoffe und ein Thiazolo[2,3-b]-chinazolon der Formel



in der

R^1 Wasserstoff, Halogen, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen bedeuten und R^2 Wasserstoff, Chlor, Alkyl mit 1 bis 4 Kohlenstoffatomen oder Alkoxycarbonyl mit 2 bis 5 Kohlenstoffatomen,

35

oder ein Säureadditionssalz dieses Thiazolo[2,3-b]-
-chinazolons.

5 9. Mittel zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums, ent-
haltend inerte Zusatzstoffe und ein Thiazolo[2,3-b]-
-chinazolon der Formel I gemäß Anspruch 1 oder dessen
Säureadditionssalze.

10 10. Verfahren zur Bekämpfung unerwünschten Pflanzen-
wuchses, dadurch gekennzeichnet, daß man ein
Thiazolo[2,3-b]-chinazolon der Formel I gemäß
Anspruch 1 oder dessen Säureadditionssalze auf die
Pflanzen und/oder ihren Standort einwirken läßt.

15

20

25

30

35